

УДК 678.01

П.Н. Саввин, канд.техн. наук, доц.;

В.В. Хрипушин, канд.техн. наук, доц.;

Е.В. Комарова, канд.техн. наук, доц. (ВГУИТ, г. Воронеж)

ПЕРСПЕКТИВЫ СКАНЕРОМЕТРИИ В ОЦЕНКЕ ПОРИСТОСТИ ГУБЧАТЫХ ИЗДЕЛИЙ

Губчатые изделия имеют широкое применение: в технических целях (фильтры, изоляционные материалы), в быту, в медицине, производстве разнообразный бытовых изделий и т. д.

Губчатые изделия могут быть разнообразных форм, цветов, мягкости, плотности, порозности, но объединяет их наличие пор. Губчатые изделие может иметь сообщающиеся или замкнутые поры, размер которых изменяется от $\sim 0,4$ мкм до $0,2\text{--}0,4$ мм.

В зависимости от состава и особенностей технологического процесса, поры сообщаются между собой или же изолированы тонкими резиновыми стенками. Пористая резина с большим количеством сообщающихся пор давно известна как туалетная губка, способная поглощать значительное количество воды. Пористая (ячеистая) резина с малыми и среднего размера преимущественно замкнутыми порами воду почти не поглощает. Ее применяют для звуко- и теплоизоляции, виброизолирующих прокладок, дверных уплотнителей и т. п. Характер и размер пор зависят от вида порообразующих материалов, условий их применения и особенностей процесса вулканизации. В оценке качества губчатых изделий большую роль играет оценка размеров пор и пористость изделия в целом.

Нами проводились исследования пористости изделия по срезу образца. Для морфологического анализа поверхности среза нами использована бесплатная программа ImageJ, написанная на языке Java.

Алгоритм анализа состоит из следующих стадий: сканирование образца на планшетном сканере, ввод отсканированного изображения в программу и его обработка, направленная на цветокоррекцию и разделение областей на темные (поры) и светлые (масса непористого материала). Дальнейшая обработка сводится к подсчету площади эллипсов, эквивалентных по этому показателю каждой поре.

При известном разрешении сканирования можно легко перейти от размеров в пикселях к традиционным единицам измерения размеров пор. Полученные данные могут использоваться для оценки структуры пористости (равномерная-неравномерная), а также для количественных расчетов и построения гистограммы распределения пор по размерам.